

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-362569

(43)Date of publication of application : 15.12.1992

(51)Int.Cl.

G11B 19/26  
G11B 7/00  
G11B 19/02  
G11B 20/00  
G11B 20/10

(21)Application number : 03-165041

(71)Applicant : YAMAHA CORP

(22)Date of filing : 10.06.1991

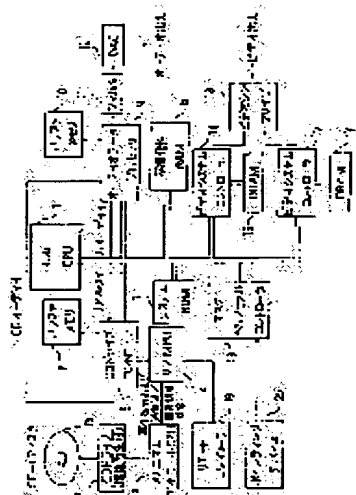
(72)Inventor : HIRAI AKIO  
SASAKI YASUYOSHI  
KAWAGUCHI TOSHIO  
TAKESHITA KENICHIRO

## (54) CD-I REPRODUCTION DEVICE

### (57)Abstract:

**PURPOSE:** To improve reproduction performance by reducing waiting time at the time of reproducing a file except for a real time file with simple constitution.

**CONSTITUTION:** A CD driver 2 can realize reproduction by normal speed for reproducing the real time file and double speed reproduction by speed twice as much as normal speed for reproducing the file except for the real time file. When the file instructed by a reproduction instruction from host CPU 1 is read, sub-MPU 4 judges whether it is the real time file or not, and instructs reproduction speed to mechanism control CPU 3 in accordance with the result. When the file to be reproduced is the real time file, sub-MPU 4 instructs mechanism control CPU 3 to select normal speed reproduction, and instructs mechanism control CPU 3 to select double speed reproduction when the file to be reproduced is not the real time file.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision]

**BEST AVAILABLE COPY**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-362569

(43) 公開日 平成4年(1992)12月15日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B	1 9 / 2 6	1 0 1	6 2 5 5 - 5 D	
	7 / 0 0	R	9 1 9 5 - 5 D	
	1 9 / 0 2	D	6 2 5 5 - 5 D	
	2 0 / 0 0	Z	8 4 2 5 - 5 D	
	2 0 / 1 0	D	7 9 2 3 - 5 D	

審査請求 未請求 請求項の数1(全7頁)

(21) 出願番号 特願平3-165041

(22) 出願日 平成3年(1991)6月10日

(71) 出願人 000004075

ヤマハ株式会社

静岡県浜松市中沢町10番1号

(72) 発明者 平井 明樹夫

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

(72) 発明者 佐々木 恭悦

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

(72) 発明者 河口 俊夫

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

(74) 代理人 弁理士 伊丹 勝

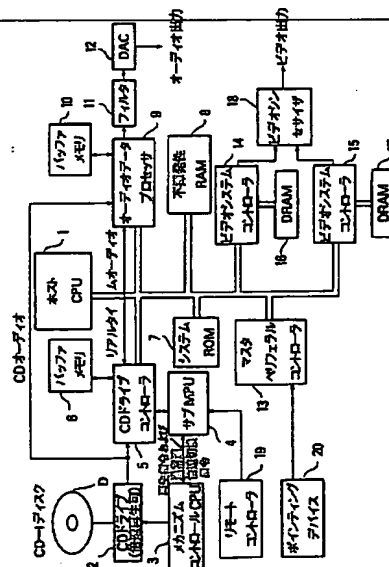
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 CD-I再生装置

(57) 【要約】

【目的】 簡単な構成で、リアルタイムファイル以外のファイル再生時の待ち時間を低減し、再生パフォーマンスを向上する。

【構成】 CDドライブ2は、リアルタイムファイルを再生するための通常速度による再生とリアルタイムファイル以外のファイルを再生するための通常の2倍の速度による倍速再生とが可能である。サブMPU4は、ホストCPU1からの再生命令によって指示されたファイルが読み出される際、このファイルがリアルタイムファイルか否かを判断し、その結果に応じて、メカニズムコントロールCPU3に再生速度を指示する。サブMPU4は、再生すべきファイルがリアルタイムファイルである場合は、メカニズムコントロールCPU3に通常速度再生を選択するように指示し、前記再生すべきファイルがリアルタイムファイルでない場合は、メカニズムコントロールCPU3に倍速再生を選択するように指示する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 CD-Iディスクを通常速度で回転させる通常速度再生モードとCD-Iディスクを前記通常速度よりも速い速度で回転させる高速再生モードとを有する再生手段と、再生すべき情報がリアルタイムファイルか否かに応じて前記再生手段のモードを選択的に制御し、再生すべき情報がリアルタイムファイルである場合は前記通常速度再生モードを選択し、そうでない場合は前記高速再生モードを選択するモード選択手段とを具備することを特徴とするCD-I再生装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、CD-I（コンパクトディスク—インタラクティブ）ディスクを再生するためのCD-I再生装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 CD-Iディスクの再生ファイルには、リアルタイムファイルとそうでないものの2種類のファイルがある。リアルタイムファイルは、通常の音声等、例えば音楽およびアニメーション、を再生するためのデータである。リアルタイムファイル以外のファイルとは、静止画表示、文字表示、発声、計算等のためのデータ、およびCD-Iのプログラム本体のファイルであり、これらのファイルは、一旦メモリに取り込まれ、そのメモリから随時読み出して用いられる。

【0003】 リアルタイムファイルのリアルタイム再生では、通常速度、すなわち線速度1.2m/sec.～1.4m/sec.でディスクを回転させて再生を行わないと表示内容および音声等が不自然となる。そして、従来は、リアルタイムファイル以外のファイル、すなわちデータ、プログラム等のファイルもリアルタイムファイルと同一の速度で再生していた。すなわち、従来は、全てのファイルを、通常再生の速度で再生して、150KB/sec.なる転送レートでデータを転送していた。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 リアルタイムファイルのリアルタイム再生では、通常速度で再生を行わないと表示内容および音声等が不自然となるが、リアルタイムファイル以外のファイル、すなわちデータ、プログラム等のファイルは早く取り込んだほうがユーザの待たされる時間が短くて済むはずである。しかしながら、従来は、全てのファイルを、通常再生の回転速度で再生していたので、画面表示などに際して待たされることがあった。

【0005】 この発明は、上述のような事情に鑑みてなされたもので、簡単な構成で、リアルタイムファイル以外のファイル再生時の待ち時間を低減し、再生パフォーマンスを向上し得るCD-I再生装置を提供することを目的としている。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 この発明に係るCD-I再生装置は、CD-Iディスクを通常速度で回転させる通常速度再生モードとCD-Iディスクを前記通常速度よりも速い速度で回転させる高速再生モードとを有する再生手段と、再生すべき情報がリアルタイムファイルか否かに応じて前記再生手段のモードを選択的に制御し、再生すべき情報がリアルタイムファイルである場合は前記通常速度再生モードを選択し、そうでない場合は前記高速再生モードを選択するモード選択手段とを具備することを特徴としている。

## 【0007】

【作用】 この発明のCD-I再生装置においては、CD-Iディスクを通常速度で回転させる通常速度再生モードとCD-Iディスクを前記通常速度よりも速い速度で回転させる高速再生モードとを有し、再生すべき情報がリアルタイムファイルか否かに応じて前記各再生モードを選択的に制御し、再生すべき情報がリアルタイムファイルである場合は前記通常速度再生モードを選択し、そうでない場合は前記高速再生モードを選択する。すなわち、再生すべきファイルがリアルタイムファイルか否かに応じて、再生速度が決定されるため、リアルタイムファイル以外のファイル再生時に、ユーザが不必要に待たされることがなくなる。しかも、再生メカニズム系のハードウェアを例えば倍速程度の高速再生に対応させるには、コストアップはあまり必要とせず、制御ソフトウェア上では再生速度を指示するコマンドを追加することにより、再生制御系が対応することができる。したがって、コストをあまり上げずに、CD-I再生装置の再生パフォーマンスを改善し、CD-Iアプリケーションのパフォーマンスを向上させることが可能となる。

## 【0008】

【実施例】 以下、図面を参照して、この発明の実施例を説明する。図1は、この発明の一実施例に係るCD-I再生装置の構成を示している。図1において、CD-I再生装置は、ホストCPU（中央処理ユニット）1、CDドライブ2、メカニズムコントロールCPU3、サブMPU（マイクロプロセッサユニット）4、CDドライブコントローラ（CDC）5、バッファメモリ6、システムROM（リードオンリメモリ）7、不揮発性RAM（ランダムアクセスメモリ）8、オーディオデータプロセッサ（ADP）9、バッファメモリ10、デジタルフィルタ11、D/A（デジタル—アナログ）コンバータ（DAC）12、マスターフェーラルコントローラ（MPC）13、ビデオシステムコントローラ14、15、DRAM（ダイナミックRAM）16、17、ビデオシンセサイザ18、リモートコントローラ19、およびポインティングデバイス20を具備している。

【0009】 ディスクDは、CDドライブ2によってデータの読み取りが行われる。CDドライブ2は、メカニズムコントロールCPU3を介してサブMPU4によ

て制御される。

【0010】この場合、CDドライブ2は、リアルタイムファイルを再生するための通常速度による再生とリアルタイムファイル以外のファイルを再生するための通常の2倍の速度による倍速再生とが可能である。リアルタイムファイルには、例えば音楽およびアニメーションのような通常の音声等の情報が含まれ、リアルタイムファイル以外のファイルには、静止画および文字を表示するためのデータ、発声のためのデータ、計算等のためのデータ、およびCD-Iのプログラム本体のデータ等が含まれる。サブMPU4は、ホストCPU1からの再生命令によって指示されたファイルが読み出される際、このファイルがリアルタイムファイルか否かを判断し、その結果に応じて、メカニズムコントロールCPU3に再生速度を指示する。すなわち、サブMPU4は、再生すべきファイルがリアルタイムファイルである場合は、メカニズムコントロールCPU3に通常速度再生を選択するように指示し、前記再生すべきファイルがリアルタイムファイルでない場合は、メカニズムコントロールCPU3に倍速再生を選択するように指示する。

【0011】CDドライブコントローラ5は、サブMPU4の制御のもとに動作し、CDドライブ2によって読み出されたデータに対してエラー補正およびヘッダ処理等の処理を施す。バッファメモリ6は、例えばSRAM（スタティックRAM）からなり、CDドライブコントローラ5の処理に関連してデータを一時記憶する。

【0012】ホストMPU1は、装置各部を制御する。システムROM7には、CD-RTOS（コンパクトディスクリアルタイムオペレーティングシステム）等のシステムプログラムが記憶されている。不揮発性RAM8には、保存すべきシステムデータが記憶される。オーディオデータプロセッサ9は、CDドライブコントローラ5から直接またはホストMPU1を介して供給されるデータに基づいてオーディオデータを作成する。バッファメモリ10は、例えばSRAMからなり、オーディオデータプロセッサ9に供給されるデータを一時記憶する。

【0013】オーディオデータプロセッサ9で作成されたオーディオデータは、デジタルフィルタ11を介してD/Aコンバータ12に供給され、ここで、アナログ信号に変化される。マスタベリフェラルコントローラ13は、マウス等のポインティングデバイス20の出力データを読み込み、その出力信号に対応するアドレスデータ等を作成する。ビデオシステムコントローラ14および15は、各々メインメモリとしてのDRAM16および17のアクセスを制御し、記憶内容の書き換えおよび読み出しを行う。DRAM16および17には、画像データ等が記憶されるようになっており、このDRAM16および17から読み出されたデータは、ビデオシンセサイザ18において処理され、ビデオ信号として出力さ

れる。また、リモートコントローラ19は、遠隔操作にてサブMPU4に種々の指示信号を供給する。

【0014】CDドライブ2は、通常速度による再生と通常の2倍の速度による倍速再生とを可能とするために、図2に示すような構成を有している。図2には、駆動機部31、光ピックアップ32、信号検出部33、信号復調部34、クロック再生部35、ディスクサーボ部36、および速度切換部37が示されている。クロック再生部35は、位相比較器41、ローパスフィルタ（LPF）42、VCO（電圧制御発振器）43およびVCOフリーラン切換器44を有し、ディスクサーボ部37は、基準発振器51、位相比較器52、ローパスフィルタ53、ドライブアンプ54およびプログラマブル分周器55を有する。

【0015】駆動機部31は、ディスクDを回転駆動するためのディスクモータおよび明確には図示していないが光ピックアップ32を駆動するための駆動機部等を有し、前記ディスクモータはディスクサーボ部36により駆動制御される。信号検出部33は、ディスクDに記録された情報を光ピックアップ32を介して検出しRF（ラジオ周波数〜高周波）信号として出力する。信号復調部34は、RF信号を復調してEFM（eight-to-fourteen modulation）信号を出力する。

【0016】クロック再生部35は、位相比較器41で、VCO43の発振出力を、信号復調部34から出力されるEFM信号と比較し、その比較結果によりローパスフィルタ42を介してVCO43を制御するPLL（フェイズロックループ）を構成している。このPLLにより、VCO43の発振出力である再生クロックをEFM信号に位相同期させる。VCOフリーラン切換器44はVCO43のフリーラン周波数を制御する。

【0017】ディスクサーボ部36は、位相比較器52で、クロック再生部35のVCO43の発振出力を、プログラマブル分周器55を介して位相比較器52に与えられる基準発振器51と比較し、その比較結果をローパスフィルタ53を介してドライブアンプ54で増幅して駆動機部31の前記ディスクモータに与える。すなわち、この回路も一種のPLLとして動作し、位相比較器52の比較結果に応じてディスクDが回転駆動され、VCO43の発振出力である再生クロックが、プログラマブル分周器55で分周された基準発振器51の発振出力に同期するように制御される。

【0018】速度切換部37は、メカニズムコントロールCPU3から出力される速度選択信号にตอบสนองし、クロック再生部35のVCOフリーラン切換器44およびディスクサーボ部36のプログラマブル分周器55を制御する。

【0019】信号復調部34から得られるEFM信号とクロック再生部35のVCO43から得られる再生クロックがCDドライブコントローラ5へ送られ、音声、映

役等のCD-Iデータ処理に供される。この場合、EFM信号はデータ処理のためにバッファメモリ6等に伝送され、再生クロックはメモリへの書き込みクロック等として用いられる。

【0020】このような構成では、規定速度、すなわち通常速度または2倍速で駆動機構部31によりディスクDが駆動されているときに信号検出部33で得られる3〜11周期のRF信号に基づいて1周期分に相当する再生クロックがクロック再生部35で抽出される。同時に、プログラマブル分周器55を介して得られる基準発振器51のクリスタルクロックに、前記再生クロックが位相同期するように、ディスクサーボ部36で駆動機構部31のディスクモータを回転制御する。

【0021】ここで、ディスク再生速度を2倍速とすると再生クロックが2倍となるため、VCO43の動作レンジをそれに対応させるべく、フリーラン周波数を2倍値に変化させ、且つ位相比較器52における基準クロックの周波数をプログラマブル分周器55により2倍に変えている。

【0022】この場合、倍速再生モードとした場合には、バッファメモリ6等のメモリへの書き込みは、再生クロックにより行うため、通常速度再生モードの2倍速となるが、バッファメモリ6等のメモリからの読出しは通常速度でも足りるのでその他の動作クロック（各CPUクロック等）は、再生速度にかかわらず固定としてもよい。

【0023】このようにすることにより、リアルタイムファイル以外の静止画および文字を表示するためのデータ、発声のためのデータ、計算等のためのデータ、およびCD-Iのプログラム本体のデータ等のファイルは、図3に示すように、倍速再生されて、すばやく表示されるいは処理される。一方、リアルタイムファイルの音楽およびアニメーションのような通常の音声等の情報は、図4に示すように通常速度で再生されて、リアルタイム表示あるいはリアルタイム再生される。通常速度再生モードにおけるデータ伝送速度が150KByte/sec.であれば、倍速再生モードにおけるデータ伝送速度は300KByte/sec.である。

【0024】このように、再生すべきファイルがリアルタイムファイルか否かという情報を持っているサブMPU4が、メカニズムコントロールCPU3に再生速度を指示することにより、CDドライブ2が再生すべきファイルに応じた速度で再生するため、特にリアルタイムファイルでない静止画および文字等の再生に際しユーザが不必要に待たされることがなくなる。

【0025】しかも、CDドライブ2等のハードウェアを倍速再生に対応するようにするに、大きなコストアップは必要とせず、ソフトウェアについても再生速度を指示するコマンドを追加するだけで、メカニズムコントロールCPU3が対応することができる。したがって、

製造コストをさほど上昇させることなく、CD-I再生のパフォーマンス、さらにはCD-Iアプリケーションのパフォーマンスを向上させることができる。

【0026】なお、この発明は、上述の実施例に限定されず、例えば、リアルタイムファイル以外のファイルの再生を2倍速でなく、さらに高速化して3倍速、4倍速等で再生するようにしてもよく、高速再生するファイルをリアルタイムファイル以外の全てのファイルでなく、リアルタイムファイル以外のファイルの一部のファイルとしてもよい。

【0027】また、上述の実施例では、ファイルを読出して初めてそれがリアルタイムファイルであるか否かを判断するようにしていたが、例えばシステムプログラム中のデバイスドライバ、ファイルマネージャ等を変更することにより、予めそのファイルがリアルタイムファイルであるか否かを識別できるような情報を付与しておき、これに基づいて判断するようにしてもよい。

【0028】

【発明の効果】以上述べたように、この発明によれば、簡単な構成で、再生すべきファイルがリアルタイムファイルか否かに応じて、再生速度が決定され、リアルタイムファイル以外のファイル再生時の待ち時間を低減し、再生パフォーマンスを向上し得るCD-I再生装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の一実施例に係るCD-I再生装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 図1の要部を詳細に示すブロック図である。

【図3】 この発明の倍速再生モードの動作を模式的に示す図である。

【図4】 この発明の通常速度再生モードの動作を模式的に示す図である。

【符号の説明】

1…ホストCPU（中央処理ユニット）、2…CDドライブ、3…メカニズムコントロールCPU、4…サブMPU（マイクロプロセッサユニット）、5…CDドライブコントローラ（CDC）、6、10…バッファメモリ、7…システムROM（リードオンリメモリ）、8…不揮発性RAM（ランダムアクセスメモリ）、9…オーディオデータプロセッサ（ADP）、11…ディジタルフィルタ、12…D/A（ディジタル-アナログ）コンバータ（DAC）、13…マスタベリフェカルコントローラ（MPC）、14、15…ビデオシステムコントローラ、16、17…DRAM（ダイナミックRAM）、18…ビデオシンセサイザ、19…リモートコントローラ、20…ポインティングデバイス、31…駆動機構部、32…光ピックアップ、33…信号検出部、34…信号復調部、35…クロック再生部、36…ディスクサーボ部、37…速度切換部、41、52…位相比較器、42、53…ローパスフィルタ（LPF）、43…VC

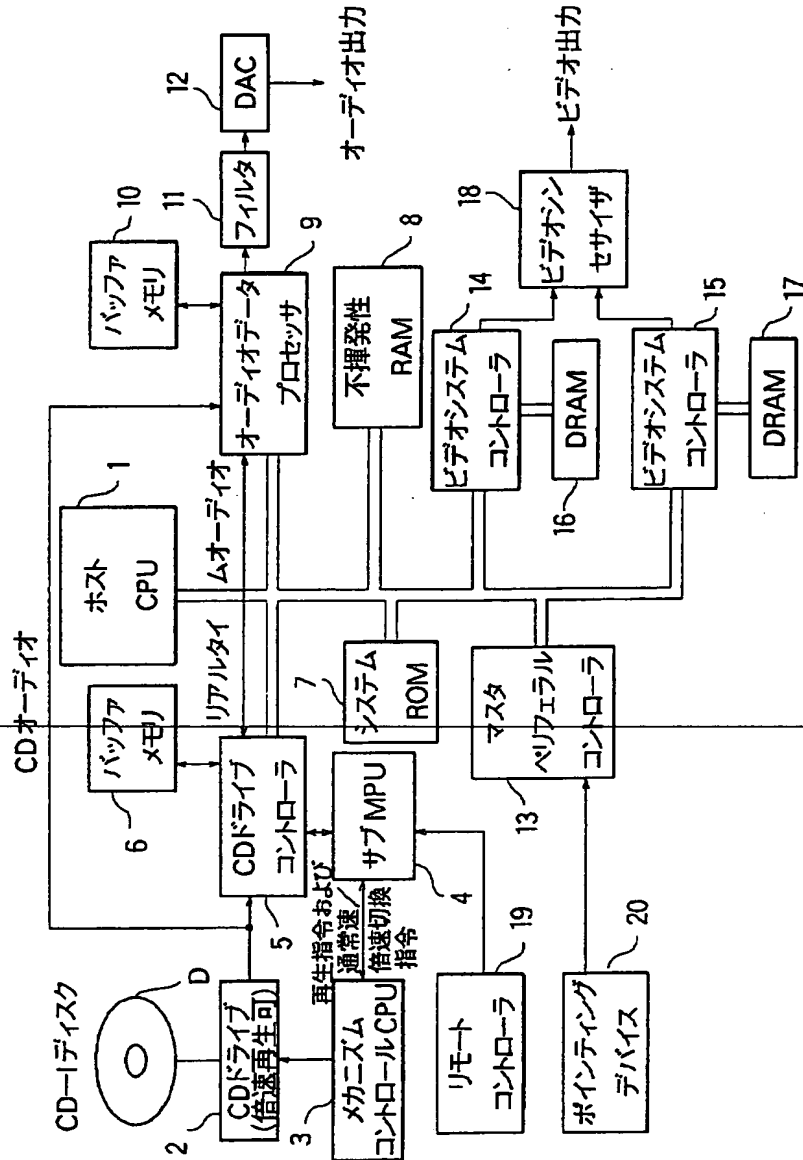
(5)

(5)

特開平4-362569

○ (電圧制御発振器)、44...VCOフリーラン切換  
器、51...基準発振器、54...ドライブアンプ、55...  
プログラマブル分周器。

【図1】

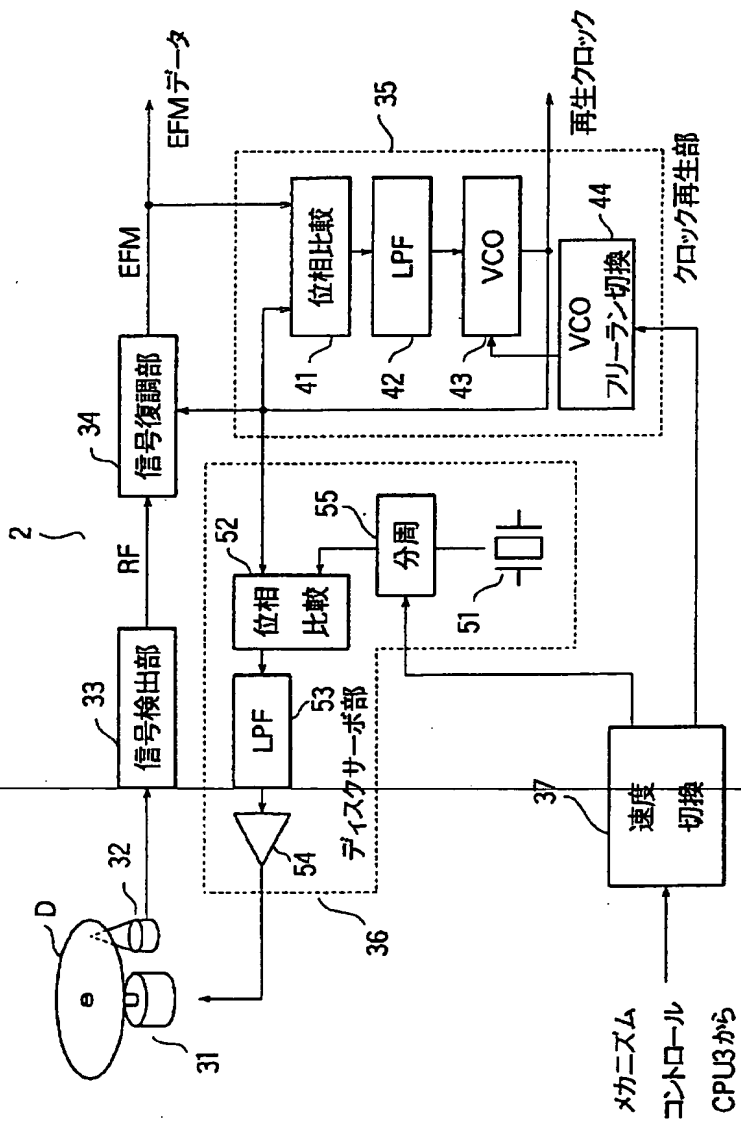


(6)

(6)

特開平4-362569

【図2】

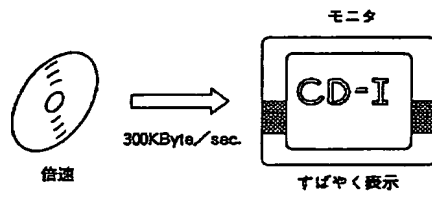


(7)

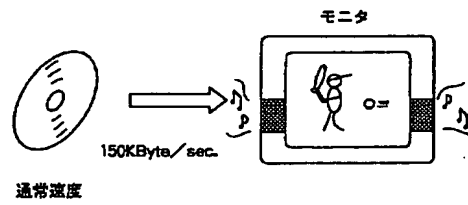
(7)

特開平4-362569

【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 竹下 健一郎  
静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式  
会社内



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**